Assurance qualité en radiologie dentaire

0) Contexte

0.1. Procédure d'autorisation

Le médecin-dentiste qui se propose de pratiquer le radiodiagnostic au Grand-Duché de Luxembourg doit demander auprès du Ministre de la Santé une demande d'autorisation à cet effet. Celui qui désire en plus acquérir ou installer des appareils RX doit également faire une demande. La page internet :

www.DRP.etat.lu -> secteur médical -> infos professionnels -> dentistes

contient les informations nécessaires dans le cadre de ces autorisations. Pour plus d'informations, vous pouvez également téléphoner au 247-85673.

0.2. Réception de l'équipement par l'expert en physique médicale agréé

L'autorisation pour l'acquisition, l'installation et l'utilisation de l'appareil RX permet au médecin-dentiste à (faire) installer l'équipement autorisé ainsi que de (faire) réaliser des tests techniques de fonctionnement. Cette autorisation ne lui permet pas immédiatement de réaliser des clichés cliniques, c. à d. d'exercer le radiodiagnostic sur l'équipement autorisé : Il doit d'abord faire réceptionner l'équipement RX par un expert en physique médicale (agréé par le ministre de la Santé) du point de vue radioprotection et du point de vue assurance qualité de la chaîne d'imagerie médicale. Dans le cas où l'équipement fonctionne conformément aux critères de qualité retenus, le médecin-dentiste est autorisé d'utiliser son équipement RX. Le rapport de réception de l'équipement RX est à adresser à la

Division de la Radioprotection
Villa Louvigny - Allée Marconi
L-2120 Luxembourg

A des intervalles réguliers mais au plus tard tous les 5 ans, la réception de l'installation RX du point de vue assurance qualité par un expert en physique médicale est à répéter.

Afin de pouvoir garantir au client (patient) une bonne qualité d'image à faible dose, le médecin-dentiste est en plus tenu à réaliser à des intervalles réguliers des tests d'assurance qualité. Ce document décrit essentiellement le pourquoi et la réalisation pratique de ces tests.

Remarque importante : Lors de la réalisation pratique des tests à réaliser par le médecin-dentiste, il est essentiel qu'il utilise exactement les mêmes conditions d'exposition et de traitement d'image que l'expert en physique médicale lors de la réception de l'équipement radiologique (p.ex. temps d'exposition) et des autres éléments de la chaîne d'imagerie médicale (p.ex. température de la développeuse).

1) Contrôle du système de développement

Ce contrôle est à réaliser au moins une fois par semaine pendant les 2 premiers mois après le changement d'une développeuse ou d'un appareil à rayons X. Le matériel utilisé lors de ce contrôle doit être le même (ou au moins du même type) que celui qui a été employé lors

de la réception de l'équipement par l'expert en physique médicale. Par la suite, un test par mois et par équipement RX est suffisant. Les résultats de ces contrôles sont à conserver dans un livre « assurance qualité » de l'équipement au cabinet dentaire et sont à tenir à la disposition de la Division de la Radioprotection (y compris les clichés réalisés), si celle-ci en fait la demande.

Dans le cas, où plusieurs développeuses sont disponibles au service, toutes ces développeuses doivent être examinées.

1.1. Réalisation pratique

Le film est inséré dans le fantôme et exposé avec les mêmes paramètres d'exposition que le film de référence produit par l'expert en physique médicale agrée. Le film est ensuite développé.

Pour des appareils RX avec film intra-oral, positionner le cône localisateur de l'appareil RX sur le cercle prédéfini du fantôme. Pour des tubes RX avec un cône en forme de pointe, positionner celle-ci directement sur la croix au milieu du cercle.

Il est important d'utiliser la même installation RX et le même type de film que lors du contrôle de réception de l'équipement RX.

Si la développeuse est employée aussi bien pour des films intra-oraux que pour des films panoramiques il faut réaliser le contrôle pour ces deux types de films.

Veillez que le film soit positionné de façon à ce que le côté blanc soit positionné dans la direction du tube RX (le sachet contenant le film contient également une feuille de plomb qui réduirait l'intensité de rayonnement en cas de mauvaise orientation du film).
En cas de changement des bains photochimiques attendez trois jours avant de réaliser ce contrôle afin d'éviter des variations en densité optique (noircissement du film) du aux agents chimiques trop frais. Mesurer la température du bain révélateur. Cette température ne doit pas dévier de plus de 0,5° C de la valeur retenue lors du contrôle de réception de l'équipement RX.

1.2. Evaluation des résultats

Comparer le film développé au film de référence produit lors du contrôle de réception de l'équipement RX. La densité optique (noircissement) du milieu du film peut dévier au maximum d'un niveau de gris comparé au film de référence.

2 Contrôle de l'appareil à rayons X

Ce contrôle est à réaliser une fois par mois et pour tous les appareils RX qui ce trouvent dans le cabinet dentaire.

2.1.1. Réalisation pratique sur des appareils RX à film intra-oral

La réalisation pratique de ce test est identique à la procédure décrite au point 1. S'il existe plusieurs développeuses au cabinet dentaire utiliser toujours la même développeuse pour ce test.

2.1.2. Evaluation des résultats

a) Délimitation du faisceau utile :

Lors de la réception de l'équipement RX, le diamètre du faisceau utile est mesuré.

Pour ce test, il est suffisant de vérifier que la distance du bord de la partie noircie du film jusqu'au bord du film est restée identique à la distance respective sur le film de référence.

La partie non exposée de ce film doit être parfaitement transparente (absence de tâche laiteuse)

b) Vérification du noircissement :

Voir sous le point 1.2

2.2.1. Réalisation pratique sur des appareils RX de type OPG et téléradiographie

Veuillez toujours utiliser les mêmes conditions que celles utilisées lors de la réception de l'équipement RX, à savoir:

- le même type de film

- la même développeuse

- les mêmes réglages de la développeuse

- les mêmes paramètres d'exposition(kV, mA respectivement mAs)

- les mêmes cassettes (écrans renforçateurs)

Pour les OPG veuillez fixer le fantôme au niveau de la fente secondaire et enlever le support menton respectivement le dispositif de positionnement des incisives et ouvrir les support tempes (consulter le cas échéant le mode d'emploi du constructeur de l'OPG !!!). Insérer un film dans la cassette et celle-ci dans l'appareil RX.

Pour la téléradiographie, mettez la source de rayons dans la position pour téléradiographie et veillez à ce que vous ayez choisi la collimation primaire adaptée. Régler la filtration pour tissus mous sur minimum et enlever le support oriculaire du faisceau. Alimenter la cassette avec un film et positionner la cassette dans le support. Veuillez fixer le fantôme devant la cassette dans la même position que celle utilisée lors de la réception de l'équipement RX.

2.2.2. Evaluation des résultats

Pour l'OPG couper le film à trois centimètres de la fin de la partie exposée et comparer les trois niveaux de noircissement à ceux obtenus avec le film de référence. La différence maximale tolérée du film obtenu lors du test par rapport au film de référence est un niveau de gris. Pour la téléradiographie le film peut également être découpé pour simplifier la

comparaison avec le film de référence pour la téléradiographie. Le même critère de différence d'un niveau de gris s'applique.

3) Contrôle de l'imagerie digitale

Pour les médecins-dentistes disposant d'un système de radiologie digitale, les contrôles prévus aux points 1 et 2 sont à remplacer par un contrôle de vérification de la résolution spatiale et du faible contraste. Ce contrôle est également à réaliser une fois par mois et pour tous les appareils RX, y compris leurs systèmes de digitalisation qui se trouvent dans le cabinet dentaire, ainsi que dans le cas, où des images cliniques laissent supposer qu'un défaut technique ne peut être exclu.

3.1. Réalisation pratique

Il y a lieu d'utiliser un fantôme spécialement conçu à cet effet pour la radiologie dentaire digitale (voir norme EN 61334-3-4). La feuille intitulée "Dentalprüfkörper" vous donne plus de détails à ce sujet, ainsi que des adresses, où vous/votre fournisseur peut se procurer les fantômes.

En ce qui concerne la réalisation pratique, la procédure prévue au chapitres 1.1 respectivement 2.2.1 peuvent être suivies. Bien sûr, au lieu du film classique décrit dans la procédure au chapitre 1.1, on insère le détecteur à phosphore (p.ex. système Digora) respectivement le détecteur électronique direct (p.ex. système RVG) dans le fantôme. Attention, à ne pas abîmer votre détecteur. Les différentes couches du fantôme laissent s'écarter facilement afin d'agrandir l'ouverture destinée à l'insertion du détecteur digital.

Pour l'exposition, utiliser toujours les mêmes réglages techniques que ceux utilisés par l'expert en physique médicale lors de son test de réception de l'installation.

3.2. Evaluation des résultats

1) Comparez l'image ainsi obtenue à celle produite par l'expert en physique médicale. Utilisez l'option d'afficher les images avec un agrandissement suffisant (au minimum 50% de la surface de l'écran pour une image). L'impression subjective de l'image doit être comparable (granulosité de l'image).

2) La résolution spatiale doit au moins être de 5 paires de lignes par millimètre (5 LP/mm). Dans le cas, où vous disposez d'un fantôme permettant d'identifier davantage de paires de lignes par mm, prière de vérifier, si la résolution spatiale n'a pas changée par rapport à celle déterminée par l'expert en physique médicale. Dans le cas, où la résolution spatiale a changé de plus d'un échelon (plus ou moins de LP/mm visibles que lors du test), il s'agit de vérifier que la dose délivrée par l'appareil RX n'a pas changée: Le temps d'exposition ainsi que le courant d'anode (mA) doivent avoir été les mêmes que lors du test de réception ! Si cette cause possible est exclue, il s'agit de contacter votre fournisseur.

3) L'élément (les éléments) de faible contraste (correspondant à un/des trous dans une plaque d'aluminium de 0,5 mm intégrée dans le fantôme) doi(ven)t être clairement visible(s).